

Japanese Utility Model Publication No. HEI -3-26344

Published: June 7, 1991
Laid-Open: January 7, 1987 under No. SHO-62-845
Filed: June 19, 1985 under No. SHO-60-92867
Inventor: Shuichi Saito
Applicant: Daido Kogyo Co., Ltd.
Title: NOISE PREVENTIVE ROLLER CHAIN

ABSTRACT

A noise preventive roller (1) chain comprising a plurality of pin links (2) each having opposed ends interconnected by means of a pin (3), a plurality of roller links (5) each having opposed ends interconnected by means of a bush (6), and a roller member (7) and an elastic ring (9) both provided on the bush, the pin links and roller links being alternately interconnected in an endless fashion by fitting the pins into the bushes. The elastic ring has a generally rectangular cross section and an outer diameter larger than an outer diameter of the roller member so that upon meshing engagement of the roller chain with an associated sprocket, the elastic member initially contacts with the sprocket. The roller member is unrotatably fixed to the bush. Further, the elastic ring has an outer peripheral surface for contact with the sprocket and an inner peripheral surface for contact with the bush, the outer peripheral surface being designed to be smaller in length than the inner peripheral surface.

⑫ 実用新案公報 (Y2)

平3-26344

⑬ Int. Cl. *

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成3年(1991)6月7日

F 16 G 13/02
13/06E 7053-3 J
E 7053-3 J

(全5頁)

⑮ 考案の名称 騒音防止ローラチェーン

⑯ 実 願 昭60-92867

⑰ 公 開 昭62-845

⑱ 出 願 昭60(1985)6月19日

⑲ 昭62(1987)1月7日

⑳ 考 案 者 斎 藤 修 一 福井県鯖江市五郎丸町11-24

㉑ 出 願 人 大同工業株式会社 石川県加賀市熊坂町イ197番地

㉒ 代 理 人 弁理士 近島 一夫

審 査 官 幸 長 保 次 郎

㉓ 参考文献 特開 昭59-106741 (JP, A) 実開 昭57-182651 (JP, U)

1

2

㉔ 実用新案登録請求の範囲

ピンリンクプレートの両端をピンで連結・固定したピンリンクと、ローラリンクプレートの両端部をブッシュで連結・固定し、更に該ブッシュにローラ体及び弾性リングを並設して装着したローラリンクよりなり、これら両リンクをブッシュにピンを嵌挿することにより交互に連結して無端状に構成した騒音防止ローラチェーンにおいて、

前記弾性リングが断面略々矩形状からなり、かつローラチェーンがスプロケットと噛合する際に最初に当接するように前記弾性リングの外径を前記ローラ体の外径より大きく構成すると共に、該ローラ体を前記ブッシュに回転不能に固定し、更に該弾性リングにおける外周面のスプロケットとの接触面長さを内周面のブッシュとの接触面長さより少なくなるように構成したことを特徴とする騒音防止ローラチェーン。

考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本考案は、チェーンがスプロケットと噛合する際に発生する騒音を緩和した騒音防止ローラチェーン、特にオートバイの駆動用チェーンに用いるに適した騒音防止ローラチェーンに関する。

(ロ) 従来の技術

一般に、ローラチェーンは、チェーンのローラがスプロケットの歯に噛合する際、ローラがある速度をもって歯に衝突することに基づき、歯とロ

ーラとの間、及びローラとブッシュの間で金属同士の間で衝突が生じ、これに起因して、ローラが弾性振動を起こすと共に、ローラとブッシュの間にある流体が急速に片側に寄せられ、従って該部分の流体が急激に移動又は排出されることが相俟つて、騒音が発生される。

そこで、実開昭57-182651号公報に示されるように、ローラを分割すると共に、該分割したローラ体の間に位置してブッシュに弾性リングを嵌挿し、更に該弾性リングの外径をローラ体の外径より僅かに大きく構成して、チェーンがスプロケットに噛合う際、まず最初に該弾性リングをスプロケットの歯に衝接し、該リングの弾性変形により騒音の発生を緩和した騒音防止ローラチェーンが案出されている。

(ハ) 考案が解決しようとする問題点

ところで、上述騒音防止ローラチェーンは、弾性リングが断面矩形状からなるため、その外周面即ちスプロケットとの接触面と、内周面即ちブッシュとの接触面とが同じ幅長になつている。従つて、チェーンがスプロケットに入射する際、弾性リングの外周面が押圧されることに基づき、その内周面の端部に著しく大きな引張応力が作用し、該弾性リングが早期に破損してしまう虞れがある。

(ニ) 問題を解決するための手段

本考案は、上述問題点を解決することを目的と

3

するものであつて、例えば第1図及び第2図に示すように、弾性リング9が断面略々矩形状からなり、かつローラチェーン1がスプロケットの啮合する際に最初に当接するように前記弾性リングの外径をローラ体7a、7aの外径より大きく構成すると共に、該ローラ体7aをブッシュ6に回転不能に固定し、更に弾性リング9の外周面9aを凹凸形状にする等により、弾性リングにおける外周面9aのスプロケットとの接触面長さを内周面9bのブッシュ6との接触面長さより少なくなるように構成したことを特徴とするものである。

㉒ 作用

上述構成に基づき、ローラチェーン1がスプロケット10に啮合うに際し、まず最初に弾性リング9がスプロケット歯に衝接し、ついでローラ体7aが当接する。そして、該衝接による弾性リング9の変形により、衝突に伴うエネルギーを吸収し、その後にローラ体が動力伝達荷重を担持する。

この際、ローラ体7aはブッシュ6に隙間がなく固定されているので、軸方向長さの短いローラ体7aでもブッシュ6にてバックアップされて破損することはない。

また、弾性リング9がスプロケットに衝接する際、弾性リング9は接触面積が少なく、従つて面圧が高くなつて変形しやすくなっている外周面9a部分が主に變形して、エネルギーを吸収し、弾性リング9の内周面9bに発生する引張応力を緩和する。

㉓ 実施例

以下、図面に沿つて、本考案による実施例を説明する。

騒音防止ローラチェーン1は、第1図に示すように、ピンリンク及びローラリンクよりなる。即ち、ピンリンクプレート2、2の両端部をピン3で連結・固定したピンリンクと、ローラリンクプレート5、5の両端部をブッシュ6で連結・固定し、更に該ブッシュ6にローラ7を嵌合・固定したローラリンクよりなり、これら両リンクをブッシュ6にピン3を嵌挿することにより交互に連結して無端状に構成されている。そして、前記ローラ7は中央部で分割され、2個のローラ体7a、7aにより構成されており、更にこれらローラ体7a、7aはブッシュ6に圧入して回転不能に嵌

4

合・固定されている。また、これら分割されたローラ体7aの間に位置してゴム、プラスチック等の弾性体からなる断面略々矩形状の弾性リング9がブッシュ6に嵌挿されており、該弾性リング9の肉厚はローラ体7aの肉厚よりも厚く設定されていると共に、その外径はローラ体7aの外径より大きく、かつその内径もローラ体7aの内径と同等か又はそれより僅かに大きく設定されている。従つて、ローラチェーン1のスプロケット10への啮合に際して、該弾性リング9がスプロケット10に衝接した後、リング9が弾性変形してローラ体7aが接触するようになる。そして、第2図に詳示するように、弾性リング9はその外周面9aが凹凸形状になつており、かつその内周面9bが直線形状になつており、従つて外周面のスプロケットと接触する部分は凸部11だけで凹部12は接触せず、ブッシュ6に全長に亘つて接触する内周面に比してその接触面長さは大幅に少なくなつてゐる。なお、第3図及び第4図において、10aはスプロケット10の歯、Dはその歯底、Sは歯面である。

本実施例は以上のような構成よりなるので、スプロケット10の矢印A方向の回転により、ローラチェーン1のローラ7は順次スプロケット歯10aに啮合し、動力伝達される。この際、ローラ7はピッチPを半径として、第3図矢印Bで示すように、スプロケット歯10aの歯底D又は歯面Sに所定速度で衝突しようとするが、ローラ体7aの当接の前に、弾性リング9がスプロケット歯10aに衝突し、該衝突に伴うエネルギーを、ブッシュ6との間で弾性リング9が変形して吸収した後、ローラ体7aがスプロケット歯10aに着座し、動力伝達に伴う荷重を受ける。この際、ローラ体7aは、弾性リング9の存在により幅が小さくなつて強度不利となつてゐるが、ローラ体7aはブッシュ6に回転不能に固定されて、ブッシュ6がローラ体のバックアップ強度部材となつてゐるので、ローラ体7aが破壊したり早期に摩耗したりすることはない。そして、弾性リング9はスプロケット歯に当接して転がると共に、その外径はローラ体7aの外径より大きいので、リング9はその荷重側と反対側、即ちスプロケット外径方向では弾性変形せず、従つてスプロケット10の回転に伴う啮合の進行により、リング9の荷重

側の弾性変形部分が押し出されるようにして非変形側に蠕動し、次回に該ローラ7がスプロケット歯10aに衝突する際、弾性リング9は今回の衝突部分と異なる部分で衝突して、同一箇所における繰返し変形による弾性リング9のヘタリが防止されている。

更に、弾性リング9がスプロケット歯10aに衝突する際、該衝突面である外周面9aに押圧力が作用しかつ該押圧力に伴い内周面9b特にその両端部に引張応力が作用するが、外周面9aは凹凸形状になってスプロケット歯10aとの接触面長さが少なく、従つて高い面圧により大きく変形して、主に該外周部分にて衝突エネルギーを吸収し、内周面9b部分まで伝播することが減少される。これにより、ブッシュ6と接触する弾性リング9の内周面9bに大きな引張応力は作用せず、疲労等による耐久性の劣化を防止できると共に、該内周面9b部分の変形が少なく、ブッシュ6と滑らかに回転して摩擦をも減少する。

なお、弾性リング9は、第2図に示すような形状に限らず、スプロケットとの接触面長さがブッシュとの接触面長さより少なくなる構成であれば他の形状でもよいことは勿論である。例えば、第5図aに示すように、外周面9aの中央に大きな環状の凹溝13を形成してもよく、また第5図bに示すように、外周面9aの両隅部にアール部15を形成するとか、又は第5図cに示すように外周面9aの両隅部にテーパ部16を形成してもよく、更に第5図dに示すように、外周面9aが内周面9bに比して短くなるような断面台形状に形成してもよい。

また、上述実施例は、ローラ7を分割して、該分割したローラ体7aの中央部分に弾性リング9を嵌挿したが、第6図に示すように、幅狭のローラ体7aをブッシュ6に嵌合・固定し、更に該ローラ体7aの両端とローラリンクプレート5との間に弾性リング9を介在してもよい。なお、該実施例においても、弾性リング9は、断面矩形状からなると共に、その外径はローラ体7aの外径よりも大きく、かつその外周面が凹凸形状になっており、更にその幅はスプロケットとの啮合に際してその歯10aに必ず当接する幅からなる。

従つて、該ローラチェーン1'がスプロケット10に啮合するに際し、まず両側の弾性リング

9、9が衝突して金属同士の衝突を防止し、その後弾性リング9、9が変形してスプロケット歯10aにローラ体7aが当接し、動力伝達する。また、前述と同様に、弾性リング10はスプロケット歯10aの衝突に伴い、主にその外周面9a部分で変形し、内周面9b部分に大きな引張力を作用しない。更に、ローラチェーンがスプロケットに啮合する際に、ローラがローラリンクプレートに衝突して騒音を発生することがあるが、本実施例では、弾性リング9の介在により、ローラ体7aとプレート5が直接衝突することがなく、これによる騒音の発生も防止できる。

(h) 考案の効果

以上説明したように、本考案によると、弾性リング9は断面略々矩形状からなるので、スプロケット10は広い面からなる弾性リング外周面9aに接触し、チェーンが傾くことはなく、かつリング9のローラ体7aより突出する部分の断面積も矩形状からなる大きな面積からなり、その騒音エネルギーの吸収容量も大きく、極めて大きな騒音防止効果を発揮することができるものでありながら、弾性リング9における外周面9aのスプロケット10との接触面長さを内周面9bのブッシュ6との接触面長さより少なく構成したので、スプロケット10への衝突に伴う弾性リング9の変形は主に外周部分でなされ、これにより内周面9b部分に大きな引張力が作用することを防止され、弾性リング9が疲労等により早期にヘタルことを防止し、更に内周面9b部分が大きく変形することを阻止して、ブッシュ6との間の回転を滑らかにし、弾性リング9の摩擦を減少することと相俟つて、騒音防止ローラチェーン1、1'の耐久性を大幅に向上することができる。

また、弾性リング9の存在により、ローラ体7a、7aの幅が小さくなつて、ローラ体に対しては強度上不利な構成となつてはいるが、ローラ体7aはブッシュ6に回転不能に固定されて、ブッシュ6がバックアップ強度部材となつており、これによりローラ体7aの破壊及び早期摩擦を防止できる。

更に、ローラチェーン1のスプロケット10への啮合に際し、最初に弾性リング9がスプロケット歯10aに当接して衝突エネルギーを吸収し、かつ該弾性リング9はスプロケット歯10aと当

7

8

接し又は蠕動しながら回転するので、1箇所のみが繰返し変形してヘタルことなく、ローラ体7aがブッシュ6に固定されてスプロケット歯10aとの当接部が特定されるにもかかわらず、上述弾性リング9によりローラ体7aが早期に摩耗することを防止できる。

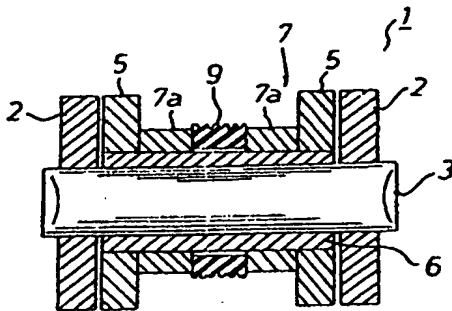
図面の簡単な説明

第1図は本考案による一実施例を示すローラチェーンの横断面図、第2図はその弾性リングを示す図で、aは正面図、bは側面図、cは断面図、

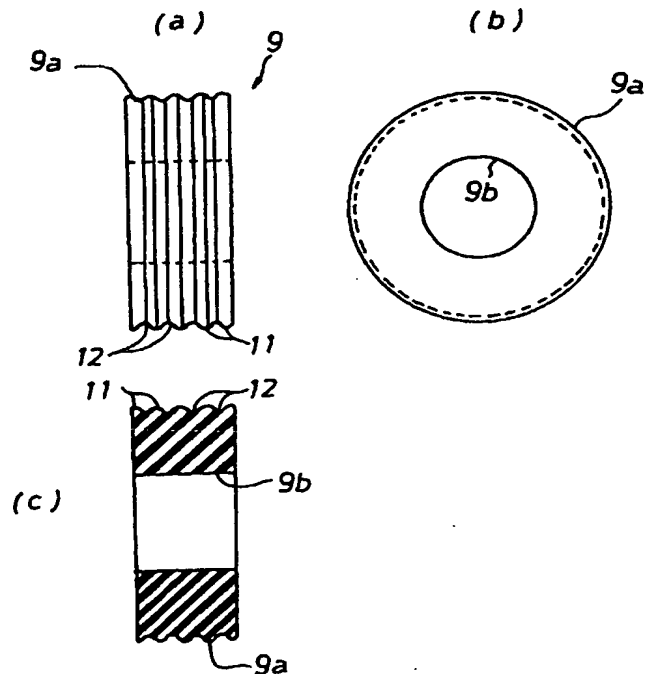
第3図はローラチェーンの啮合状態を示す縦断面図、第4図はその横断面図、第5図a、b、c、dはそれぞれ異なる実施例を示す弾性リングの断面図、第6図は他の実施例によるローラチェーンを示す横断面図である。

1, 1'……騒音防止ローラチェーン、2……ピンリンクプレート、3……ピン、5……ローラリンクプレート、6……ブッシュ、7……ローラ、7a……ローラ体、9……弾性リング、9a……外周面、9b……内周面。

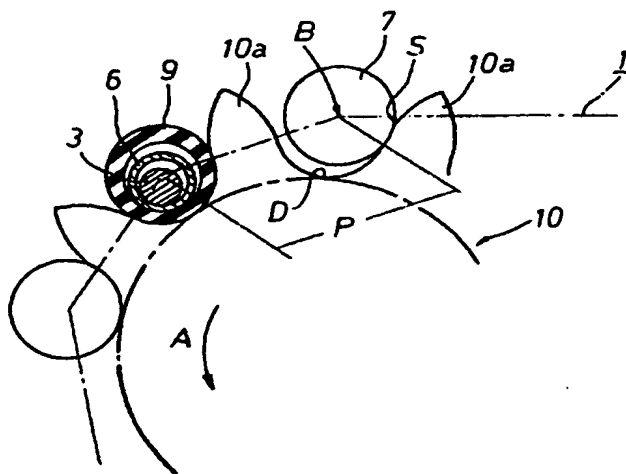
第1図



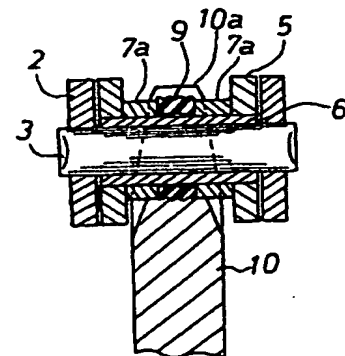
第2図



第3図



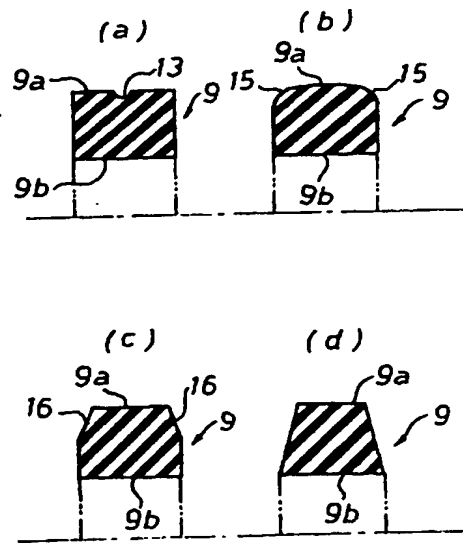
第4図



(5)

実公 平 3-26344

第 5 図



第 6 図

